

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



⑲ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 05 115 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 62 D 37/02**  
B 62 D 35/00

⑳ Aktenzeichen: P 43 05 115.4  
㉑ Anmeldetag: 19. 2. 93  
㉒ Offenlegungstag: 25. 8. 94

DE 43 05 115 A 1

㉑ Anmelder:  
Dr.Ing.h.c. F. Porsche AG, 70435 Stuttgart, DE

㉒ Erfinder:  
Mann, Wolf-Dieter, 7250 Leonberg, DE; Durm,  
Jürgen, Dipl.-Ing. (FH), 7130 Mühlacker, DE

㉓ **Luftleitvorrichtung**

㉔ Diese Luftleitvorrichtung ist im Heck eines Kraftfahrzeug-Aufbaus angeordnet und von einer eingefahrenen Betriebsstellung in eine ausgefahrene Betriebsstellung verschwenkbar ausgebildet. Hierzu dient eine Betätigungsvorrichtung, die eine Stelleinrichtung und eine Führungseinrichtung umfaßt.

Die Stelleinrichtung ist ein quer zu ihrer Längserstreckung Formbewegungen ausführendes Organ, das Druck- und Zugbelastung übertragbar ausgestaltet ist. Das Organ umfaßt mehrere aneinandergesetzte Glieder, die mittels Scharnieren untereinander verbunden sind.

DE 43 05 115 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 06. 94 408 034/146

4/33

Die Erfindung bezieht sich auf eine Luftleitvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer bekannten Luftleitvorrichtung, EP 0242681 B1, wird die Stelleinrichtung der Betätigungsvorrichtung durch ein formsteifes bewegliches Bauteil gebildet, das kreisbogenförmig gestaltet mit einer korrespondierenden aufbaufesten Führungsvorrichtung zusammenwirkt. Dieser Ausführung haftet der Nachteil an, daß die Stelleinrichtung relativ sperrig die Innenseite eines Aufbaus eines Kraftfahrzeuges insbesondere im Heck beansprucht, was die freie Gestaltung des Aufbaus bzw. Unterbringung anderer Komponenten innerhalb von ihm erschwert.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Betätigungsvorrichtung für eine Luftleitvorrichtung so zu gestalten, daß sie zum Beispiel im Heck eines Kraftfahrzeug-Aufbaus ohne nennenswerten Raumbedarf untergebracht werden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere die Erfindung ausgestaltende Merkmale sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, daß die durch ein besonderes Organ gebildete Stelleinrichtung in der eingefahrenen Betriebsstellung der Luftleitvorrichtung in ihrer Führungseinrichtung so ruht, daß beide — Stelleinrichtung und Führungseinrichtung, und zwar mit geringem Abstand zu einer aufrechten Aufbaubegrenzungswand verlaufen. Diese Bauart ist folglich raumsparend und eröffnet vielfältige Möglichkeiten zur Gestaltung der Betätigung einer Luftleitvorrichtung. Das Organ, das aus mehreren durch Gelenke miteinander verbundenen Gliedern besteht, wird durch einfache Bauteile gebildet, und es weist eine gute Funktion auf.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, das nachstehend näher beschrieben ist.

Es zeigen

Fig. 1 eine Teilseitenansicht einer Luftleitvorrichtung im Heck eines Kraftfahrzeuges.

Fig. 2 eine Ansicht entsprechend Fig. 1.

Das Kraftfahrzeug 1, es ist ein Personenwagen, weist in dem dargestellten Bereich einen Aufbau 2 mit einem Heck 3 und einer etwa aufrecht verlaufenden Heckabschlußwand 4 auf, die von einer etwa horizontal sich erstreckenden Stützwand 5 begrenzt wird. Oberhalb der Stützwand 5 ist eine Luftleitvorrichtung 6 vorgesehen, mit der zum einen der Luftwiderstandsbeiwert verbessert und zum anderen der Hinterachsauftrieb des Kraftfahrzeuges reduziert wird. Hierzu wird die Luftleitvorrichtung 6, die mittels eines nicht gezeigten Scharniers drehbar — Kreisbogen C-C — am Aufbau 2 gelagert ist, von einer eingefahrenen Betriebsstellung BI — Fig. 2 — in eine ausgefahrene Betriebsstellung BII — Fig. 2 — verschwenkt.

Dies wird durch eine Betätigungsvorrichtung 7 bewerkstelligt, die eine am Aufbau 8 befestigte beispielsweise rohrförmige Führungseinrichtung 9 und eine in ihr hubbeweglich angebrachte Stelleinrichtung 10 aufweist. Die Stelleinrichtung 10 ist so ausgebildet, daß sie quer zu ihrer Längserstreckung A-A Formbewegungen — im Ausführungsbeispiel handelt es sich um mäanderförmige — ausführt, dabei aber Druck- und Zugbelastungen überträgt. Die Stelleinrichtung 10 ist ein Organ 11, das mehrere formsteife aus Kunststoff bestehende

Glieder 12 umfaßt, die mittels Scharnieren 13 untereinander verbunden sind; die Scharniere 13 können Stift- oder Filmgelenkscharniere sein. Das Organ 11 wird von der Seite gesehen von einer ersten Linie LI und einer zweiten davon beabstandeten Linie LII begrenzt; die Linie LII verläuft in etwa mit gleichem Abstand zur Heckabschlußwand 4.

Die Scharniere 13 sind benachbart der Linie LI angeordnet. In der Nähe der Linie LII ist das Organ 11 zwischen den Gliedern 12 mit formschlußbewirkenden Elementen 14 versehen. Jedes Element 14 ist mit einer keilförmigen Erweiterung 15 eines Gliedes versehen, die in eine korrespondierende Ausnehmung 16 eines anderen Gliedes eingreift. Außerdem weist jedes Glied 12 etwa die Form eines Trapezes auf, dessen längere Seite SA benachbart der Linie LI liegt; die kürzere Seite SK liegt benachbart der Linie LII.

Das Organ 11 ist mit einem Glied 12a bei 17 an der Luftleitvorrichtung 6 befestigt und erstreckt sich innerhalb der es allseitig umgebenden aus Kunststoff hergestellten Führungseinrichtung 9, die ja dem bogenförmigen Verlauf der Heckabschlußwand 4 folgt, wobei das Organ 11 auf der der Luftleitvorrichtung 6 abgekehrten Seite mit einer Antriebsvorrichtung 18 zusammenwirkt. Die Antriebsvorrichtung 18 ist im Ausführungsbeispiel ein Elektromotor, der über ein Ritzel 19 mit einer Zahnstange 20 zusammenarbeitet. Die Zahnstange 20, die mit einer Führung 21 zusammenwirkt greift an das ihr benachbarte Glied 12b des Organs 11 an, das entfernt von dem Glied 12a vorgesehen ist.

Die ausgefahrene Betriebsstellung BII der Luftleitvorrichtung 6 wird von einem Anschlag 22 begrenzt, der durch einen Hebel 23 mit Schlitzöffnung 24 gebildet wird. Der Hebel 23 ist fest mit der Luftleitvorrichtung 6 verbunden und arbeitet über die Schlitzöffnung 24 mit einem festen Zapfen 25 des Aufbaus 2 zusammen. Anstelle des Hebels 23 kann ein Seil 26 vorgesehen sein, das die Glieder 12, 12b durchdringt und einerseits am Glied 12a befestigt ist und sich andererseits auf der der Luftleitvorrichtung 6 abgekehrten Seite der Führungseinrichtung 9 abstützt.

Wird die Luftleitvorrichtung 6 von der eingefahrenen Betriebsstellung BI in die ausgefahrene Betriebsstellung BII verschwenkt folgt sie dem Kreisbogen C-C. Das Organ 11 überträgt dabei Druckkräfte und führt quer zu seiner Längserstreckung A-A meanderartige Formbewegungen aus. In der ausgefahrenen Betriebsstellung BII nimmt das Organ 11 aufgrund seiner Einspannung zwischen Luftleitvorrichtung 6 und Führungseinrichtung 9 eine etwa S-förmige Konfiguration ein.

#### Patentansprüche

1. Luftleitvorrichtung für einen Aufbau eines Kraftfahrzeuges, die vorzugsweise im Heck des Aufbaus angeordnet und von einer eingefahrenen Betriebsstellung in eine ausgefahrene Betriebsstellung mittels einer aus einer beweglichen Stelleinrichtung und einer am Aufbau gehaltenen Führungseinrichtung bestehenden Betätigungsvorrichtung verstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelleinrichtung (10) ein quer zu ihrer Längserstreckung (A-A) Formbewegungen ausführbares Organ (11) ist, das Druck- und Zugbelastungen übertragend ausgebildet ist.

2. Luftleitvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Organ (11) mehrere aneinandergesetzte formsteife Glieder (12, 12a, 12b) um-

faßt, die über eine Art von Scharnieren (13) miteinander verbunden sind.

3. Luftleitvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Organ (11) einerseits an der Luftleitvorrichtung (6) gehalten und andererseits in der Führungseinrichtung (9), die die Glieder (12, 12a, 12b) umgibt, längsverschiebbar angeordnet ist. 5

4. Luftleitvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Organ (11) von der Seite gesehen durch eine erste Linie (LI) und eine zweite Linie (LII) begrenzt ist, wobei benachbart der Linie LI die Scharniere (13) vorgesehen sind. 10

5. Luftleitvorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß benachbart der zweiten Linie (LII) zwischen den Gliedern (12, 12a, 12b) Formschluß bewirkende Elemente (14) vorgesehen sind. 15

6. Luftleitvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Element (14) durch eine keilförmige Erweiterung (15) eines Gliedes und eine korrespondierende Aufnahme (15) eines anderen Gliedes gebildet wird. 20

7. Luftleitvorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Organ (11) mit einer Antriebsvorrichtung (18) zusammenwirkt, die beispielsweise einen Elektromotor mit einem Ritzel (19) und eine Zahnstange (20) umfaßt. 25

8. Luftleitvorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die ausgefahrene Betriebsstellung (BII) der Luftleitvorrichtung (6) durch einen Anschlag (22) begrenzt ist. 30

9. Luftleitvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (22) durch einen zwischen Luftleitvorrichtung (6) und dem Aufbau (2) vorgesehenen Hebel (23) mit einer Schlitzöffnung (24) gebildet ist. 35

10. Luftleitvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag ein die Glieder (12, 12b) des Organs (11) durchdringendes Seil (26) ist, das einerseits an dem mit der Luftleitvorrichtung (6) verbundenen Glied (12a) fest verbunden ist und sich andererseits an der Führungseinrichtung (9) abstützt. 40 45

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -



